

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 10-329628

(43)Date of publication of application : 15.12.1998

-----  
-----  
(51)Int.CI. B60R 16/02  
B60R 16/02  
// G06F 3/00

-----  
-----  
(21)Application number : 09-142263 (71)Applicant : FURUKAWA  
ELECTRIC CO LTD:THE

(22)Date of filing : 30.05.1997 (72)Inventor : YAHARA AKITO  
ONO TAKAHIRO

-----  
-----  
(54) ON-VEHICLE COMPUTER SYSTEM

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To effectively perform the communication between a first computer means for performing a processing directly related to the control of a vehicle and a second computer means not directly related to the control of the vehicle such as a personal computer.

SOLUTION: This system allows the mutual communication between a first computer means 300 and a second computer means 400 by LAN method using Ethernet or wireless method using infrared ray. The second computer means 400 is used for the correction of the control parameter of the first computer means 300 in addition to the processing of the personal computer itself such as electronic mail. The second computer means 400 can radio-communicate with an external device of the vehicle through a moving telephone loaded on the vehicle.



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】車両に搭載され、車両の動作時車両の動作に関する制御処理を行う第1のコンピュータ手段と、車両に搭載され、前記第1のコンピュータ手段で算出した車両の動作に関する情報または前記第1のコンピュータ手段で使用するパラメータの変更あるいは条件設定および前記車両の動作に直接関係しない情報を処理する第2のコンピュータ手段と、

前記第1のコンピュータ手段と前記第2のコンピュータ手段とを相互に通信する通信手段とを有する車両搭載コンピュータシステム。

【請求項2】前記通信手段は有線通信手段を有する請求項1記載の車両搭載コンピュータシステム。

【請求項3】前記通信手段はEthernet通信手段を有し、

前記第1のコンピュータ手段はEthernetとの接続端子を有し、

前記第2のコンピュータ手段はEthernetとの接続端子を有する請求項2記載の車両搭載コンピュータシステム。

【請求項4】前記通信手段は無線通信手段を有する請求項1記載の車両搭載コンピュータシステム。

【請求項5】前記通信手段は赤外線による通信手段を有し、

前記第2のコンピュータ手段はキーボードおよびキーボードの操作結果を赤外線光として出力する赤外線キーボードを有し、

前記第1のコンピュータ手段は赤外線受光手段および該赤外線受光手段で受光した光を電気信号に変換する光電変換手段を有する請求項4記載の車両搭載コンピュータシステム。

【請求項6】前記第2のコンピュータ手段は車両に搭載された移動電話装置に接続され、該移動電話装置を介して車両外部の通信系統と接続される請求項1〜5いずれか記載の車両搭載コンピュータシステム。

【請求項7】前記第1のコンピュータ手段は車両のエンジンルームに配設され、

前記第2のコンピュータ手段の本体は助手席の前面のグローブボックス内に収容され、

前記グローブボックスには前記第2のコンピュータ手段と前記第1のコンピュータ手段との間を前記通信手段が接続する装置が設けられている請求項1〜6いずれか記載の車両搭載コンピュータシステム。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は車両搭載コンピュータシステムに関するものであり、特に、本発明は車両の動作に直接関係する制御処理を行う第1のコンピュータと、車両の動作には直接関係しないが第1のコンピュータの種々の支援処理、その他の処理を行う第2のコンピ

ュータと、これらのコンピュータ相互を通信させる通信手段を有する車両搭載コンピュータシステムに関する。

## 【0002】

【従来の技術】近年、乗用車等の車両は、安全性の向上、燃費の向上、排気ガスの最小化などの観点から、内燃機関、操舵系統、制動系統などの車両の主要な装置の高度な制御を行うため電子制御が進められている。また最近では、車両の操作を簡単にし、よりよい乗車感および良好な居住性を提供するため空調設備、照明器具などの補助的な装置を高機能化するためこれら補助的な装置の電子制御が試みられている。これら電子制御には通常、コンピュータを用いている。また、GPSを用いたナビゲーションシステム、移動電話機、テレビジョン装置なども車両に搭載されており、車両の電子情報機器の適用が進んでいる。

【0003】また、ノート型パーソナルコンピュータに代表される携帯用パーソナルコンピュータの高性能化、小型化、低価格化等が進み、携帯用パーソナルコンピュータが広く普及しており、そのような携帯用パーソナルコンピュータを、必要に応じて、車両に搭載して、種々の用途に使用可能にすることが試みられている。たとえば、車両に搭載したパーソナルコンピュータから、直接、コンピュータ・ネットワークを介して遠隔地にあるコンピュータと情報を交換することができる移動体電子メールの普及が試みられており、そのような場合、車両は移動する書斎または移動する作業空間となる。また、車両の電子化が進むと、電子制御を行うマイクロコンピュータなどの動作条件設定変更などが必要となるが、そのような設定変更にも携帯用パーソナルコンピュータの使用が検討されている。

【0004】このように、最近の車両は、単なる輸送手段の役割から安全でより一層の快適な走行を可能にする輸送手段である他に、移動可能な居住空間、移動可能な作業空間、趣味を行う空間の役割も持っている。そのため、上述した主要な装置、補助的な装置を制御するコンピュータ（このコンピュータを以下、第1のコンピュータ手段という）に加えて、携帯用コンピュータ、たとえば、パーソナルコンピュータ（このコンピュータを以下、第2のコンピュータ手段という）などを車両に搭載可能にする電脳型車両の開発が試みられている。

## 【0005】

【発明が解決しようとする課題】第1のコンピュータ手段は車両用に専用化されて車両のエンジンルームなどに収容されており、それ自体、マンマシンコミュニケーション手段を有しないから、たとえば、車両の運転条件の変更などがあった場合、車両に第1のコンピュータ手段を搭載したままでは、第1のコンピュータ手段に記憶して制御変数、運行パラメータなどを変更することができなかった。そのような場合、車両の製造会社に持ち込む、あるいは、保守サービスを行う会社などに車両を持

ち込んで、第1のコンピュータ手段のメモリ内の必要なパラメータなどを変更していた。そこで、第2のコンピュータ手段を独立したパーソナルコンピュータとして使用するばかりでなく、車両の運転条件の変更などのために第1のコンピュータ手段に設定されている種々の変数などを第2のコンピュータ手段を用いて変更、修正などをしてほしいという要望が出ている。しかしながら、これまで、第1のコンピュータ手段と第2のコンピュータ手段とのリンケージ（相互通信）を行う有効な方法が提案されていない。勿論、2つのコンピュータ手段相互を相互通信する手段は非常に多く提案されているが、車両に搭載した状態での第1のコンピュータ手段と第2のコンピュータ手段との相互接続（相互通信）を有効に行う方法またはシステムはまだ提案されていない。

【0006】また、携帯用パーソナルコンピュータ（第2のコンピュータ手段）を用いて電子メールを送行するには、車両に搭載している携帯電話機などの通信経路を活用することが現実的であるが、これまで、携帯用パーソナルコンピュータと携帯電話機との接続は行われていない。

【0007】したがって、本発明の目的は、電子制御式車両において、車両の運行（動作）に直接関係する制御処理を行う第1のコンピュータ手段と、車両の動作には直接関係する処理は行わないが、第1のコンピュータ手段の種々の変数の確認、変更などに使用する他、車両において種々の演算処理を行う第2のコンピュータ手段を搭載可能にし、かつ、第1のコンピュータ手段と第2のコンピュータ手段とを相互に通信可能にする車両搭載コンピュータシステムを提供することにある。

【0008】本発明の他の目的は、第2のコンピュータ手段と外部の通信システムとを通信可能にする車両搭載コンピュータシステムを提供することにある。

【0009】

【課題を解決するための手段】上記本発明の目的を達成するため、本発明によれば、車両に搭載され車両の動作時車両の動作に関する制御処理を行う第1のコンピュータ手段と、車両に搭載され前記第1のコンピュータ手段で算出した車両の動作に関する情報または前記第1のコンピュータ手段で使用するパラメータの変更あるいは条件設定および前記車両の動作に直接関係しない情報を処理する第2のコンピュータ手段と、前記第1のコンピュータ手段と前記第2のコンピュータ手段とを相互に通信する通信手段とを有する車両搭載コンピュータシステムが提供される。

【0010】前記通信手段は無線通信手段を有する。無線通信手段としては、好適には、赤外線による通信手段を含み、前記第2のコンピュータ手段はキーボードおよびキーボードの操作結果を赤外線光として出力する赤外線キーボードを有し、前記第1のコンピュータ手段は赤外線受光手段および該赤外線受光手段で受光した光を電

気信号に変換する光電変換手段を有する。

【0011】前記通信手段は有線通信手段を有する。前記通信手段は好適には、Ethernet通信手段を有含み、前記第1のコンピュータ手段はEthernetとの接続端子を有し、前記第2のコンピュータ手段はEthernetとの接続端子を有する。

【0012】好適には、前記第2のコンピュータ手段は車両に搭載された移動電話装置に接続され、該移動電話装置を介して車両外部の通信系統と接続される。

【0013】好適には、前記第2のコンピュータ手段の本体は、助手席の前面のグローブボックス内に収容され、前記グローブボックスには、前記第2のコンピュータ手段と前記第1のコンピュータ手段との間を前記通信手段が接続する装置が設けられる。

【0014】

【発明の実施の形態】以下、本発明の車両搭載コンピュータシステムの実施の形態について図面を参照して説明する。図1は本発明の車両搭載コンピュータシステムの実施例の構成図である。図2は車両の内部の前面部の概略図である。図3は本発明の第2のコンピュータ手段としてのパーソナルコンピュータおよび関連する装置の具体的な構成を示す図である。図1において、車両搭載コンピュータシステムは、第2のコンピュータ手段であるパーソナルコンピュータ側に対して車両側に設けられたインタフェースである車両インタフェース（車両I/F）100を有する。車両I/F100は、多重通信手段を介して、内燃機関、操舵系統、制動系統などの制御を行う複数のマイクロコンピュータ、および、空調設備、照明系統など補助装置の制御を行う複数のマイクロコンピュータ（代表例として、1台のマイクロコンピュータ300を例示する）が接続されている。上述した車両の走行制御など車両の動作制御処理を行う複数のマイクロコンピュータを第1のコンピュータ手段300という。これらマイクロコンピュータは、内燃機関などの近傍に配置される。車両には、図2に図示したように、助手席の前方のグローブボックス285内には第2のコンピュータ手段としてのパーソナルコンピュータ400が収容される。パーソナルコンピュータ400の詳細は図3を参照して後述する。車両搭載コンピュータシステムは、車両I/F100と多重通信手段を介して第1のコンピュータ手段としてのマイクロコンピュータ300に接続されたインパネメータ用パーソナルコンピュータ（PC）104を有する。

【0015】図1および図2に図解した車内の装備について述べる。車両には、インパネメータ用PC104に接続され車両の走行に関する種々の情報を表示するインパネ表示器106とを有するインパネ表示装置102が搭載されている。カラーで図形表示、デジタル数値表示、種々の表示が可能で高解像度のインパネ表示器106にはインパネメータ用PC104から車両のドライバ

が車両の操作（運転）に必要な情報が表示される。インパネ表示器106に表示すべき情報は、インパネメータ用PC104がインパネ表示装置102を介して第1のコンピュータ手段300としての複数のマイクロコンピュータから受信する。車両にはさらに、ドライバの正面のフロントガラスに装着されているヘッドアップディスプレイ（HUD）108が搭載されており、このヘッドアップディスプレイ（HUD）108とインパネメータ用PC104が車両の動作に関する情報を表示する。ヘッドアップディスプレイ（HUD）108は、この例では、図1に例示したように、走行速度のデジタル表示、車両の方向指示状態など、重要な情報を表示している。ドライバは、フロントガラス204を通して前方を見ながら、ヘッドアップディスプレイ（HUD）108に表示された情報を認識できるから、ステアリングホイール202を通してインパネ表示器106の情報を見なくても走行速度、方向指示の状態などを容易に認識できる。また車両には、車両I/F100と多重通信手段を介して接続されたセンタークラスタパーソナルコンピュータ（PC）110と、このセンタークラスタPC110からの情報を表示するセンタークラスタ表示器112を有する。センタークラスタ表示器112には、たとえば、液晶表示器であり、車両に搭載している空調設備の状態、ラジオ、ヘッドランプなど補助装置の状態、操作指示情報などが表示される。センタークラスタ表示器112はGPSを用いたナビゲーションシステムのTV表示器としても使用できる。車両I/F100は多重通信手段を介して切替器422に接続されており、切替器422は、センタークラスタパーソナルコンピュータ110、インパネパーソナルコンピュータ104、パーソナルコンピュータ400、マイクロコンピュータ300、ビデオ信号変換器432（図6参照）およびナビゲーション装置433（図6参照）からの信号を切り換えて、センタークラスタ表示器112、インパネ表示器106、ヘッドアップディスプレイ108に選択的に表示する。

【0016】センタークラスタ表示器112の周囲には、空調設備、ラジオなど補助操作スイッチが配設されている。ドライバ席にステアリングホイール（操舵輪）202が配設されている。ステアリングホイール202の中央部には左右に複数の機能スイッチが設けられており、これらの機能スイッチを操作すると、車両の種々の状態を設定できる。たとえば、機能スイッチの1つを操作して方向指示を行う。あるいは、他の機能スイッチを操作してワイパーを動作させる。ステアリングホイール202の下方に、アクセルペダル220、ブレーキペダル222が配設されている。

【0017】上述した装置、機器の制御動作を第1のコンピュータ手段としての複数のマイクロコンピュータ300が行う。なお、インパネメータ用PC104および

センタークラスタPC110と第2のコンピュータ手段としてのグローブボックス285に収容されるパーソナルコンピュータ400とは直接接続関係にないから、以下、これらインパネメータ用PC104およびセンタークラスタPC110については言及しない。

【0018】センタークラスタ表示器112の下部に、ギア切替部114と携帯電話機（移動電話機）210が配設されている。上述したように、助手席の前方のグローブボックス285内には携帯可能なノート型パーソナルコンピュータ400が収容されている。図3を参照して、第2のコンピュータ手段としての携帯可能なノート型パーソナルコンピュータ400の詳細について述べる。図3に図解した構成例は、グローブボックス285に収容したパーソナルコンピュータ400の構成要素としては最大規模の構成要素と、グローブボックス285に収容したパーソナルコンピュータ400に接続可能な種々の装置を例示しているが、目的および用途に応じて任意のものを除去できる。以下、図3に図解した全ての構成要素について述べる。

【0019】パーソナルコンピュータ400は、中央演算ユニット（CPU）403、リードオンリーメモリ（ROM）404、ランダムアクセスメモリ（RAM）405、キーボードインタフェース406、マウスインタフェース407、ビデオRAM（VRAM）408、CRT制御回路409、変復調装置（MODEM：モデム）410、プリンタインタフェース411、通信インタフェース412、入出力インタフェース413、ハードディスク装置417、CD-ROM装置418、マイクロフォンインタフェース419およびスピーカインタフェース20を有しており、これらは携帯用パーソナルコンピュータ400本体の筐体内に収容されている。パーソナルコンピュータ400本体には、通常は、液晶ディスプレイ402a、キーボード402b、マウス402cおよびスピーカ402dが一体化されている。

【0020】CPU403は、各種の演算を行う。たとえば、CPU403は内燃機関、操舵系統、制動系統などの車両の主要な装置自体への直接的な制御処理などは行わず、主要な装置を制御する第1のコンピュータ手段300としてのマイクロコンピュータ、補助的な装置を制御するマイクロコンピュータなどで使用する各種パラメータの変更、ステアリングホイール202の機能スイッチの条件設定または条件変更などの補助的な動作を行う他、車両の制御処理などには全く関係のない種々の処理を行う。後者の処理としては、たとえば、車両走行中に助手席または後部座席に搭乗している人がパソコン通信して各種の電子メールの授受を行う処理とか、車両の停止中に、普通のパーソナルコンピュータとして使用するなど種々の利用方法がある。ROM404は、CPU403において行う各種の演算プログラムが記憶されたメモリである。RAM405は、CPU403での各種

の演算結果を記憶するためのメモリである。キーボードインタフェース406は、赤外線キーボード416から入力されるデータをCPU403へ転送制御を行う回路である。マウスインタフェース407は、マウス402Cから入力されるデータをCPU403へ転送制御を行う回路である。VRAM408は、CPU403から出力される画面上に出力すべき文字コードやグラフィックデータを記憶するためのメモリである。CRT制御回路409は、VRAM408の出力データを、例えば色信号に変換する等の制御を行う回路である。モデム410は、CPU403をRS232Cなどの多重通信手段に接続し、通信回線を通じてデータ受信し、これを復調してCPU403に入力し、CPU403から出力されたデータを変調してこれを通信回線に出力するための変復調回路である。なお、本実施形態では、モデム410がパーソナルコンピュータ400本体に内蔵されているが、モデム410をパーソナルコンピュータ400本体に内蔵せずに、車室内に設けられた自動車用移動電話、携帯電話あるいはPHS461に直接接続した構成とすることも可能である。プリンタインタフェース411は、CPU403とプリンタ装置471との接続を行い、CPU403からのデータに応じてプリンタ装置471の制御を行う回路である。通信インタフェース412は、多重通信モジュール規格の外部機器とのデータの通信制御を行う回路である。入出力インタフェース413は、プリンタやキーボード等の入出力装置以外の外部入出力装置とCPU403とのデータの入出力制御を行う回路である。ハードディスク装置417は、CPU403からのデータを記憶する外部記憶装置である。CD-ROM装置418は、CD（コンパクト・ディスク）に記憶されたデータを再生し、CPU403に出力するデータ再生装置である。マイクロフォンインターフェース419は、車室内に設けられたマイクロフォン434から音声信号データをCPU403へ入力する回路である。スピーカインタフェース420は、音声信号をスピーカ451に出力するための回路である。

【0021】第2のコンピュータ手段400として携帯用パーソナルコンピュータを設けたことで、種々の情報の表示をより効率的に表示可能にするため、液晶表示装置またはCRT表示装置を車内の任意の位置、たとえば、赤外線キーボード416の近傍の後部座席に置くことができる。それにより、作業者は、表示画面を見ながら、赤外線キーボード416を操作して任意の作業を行うことができる。すなわち、車内において、通常の室内と同様のパーソナルコンピュータの操作が可能である。

【0022】車室内のグローブボックス285内にパーソナルコンピュータ400本体を収容する。グローブボックス285内には、上記した各種機器が配線接続されたコネクタCN2が所定の位置に設けられており、パーソナルコンピュータ400本体をグローブボックス28

5に収容するとこのコネクタCN2とパーソナルコンピュータ400の筐体に設けられたコネクタCN1とが接続される。その結果、グローブボックス285内に固定されたコネクタCN2とパーソナルコンピュータ400本体の筐体に固定されたコネクタCN1とが接続され、パーソナルコンピュータ400に電源281が接続され、パーソナルコンピュータ400が動作可能となる。同時に、後部座席に配置したTV表示器等の各機器は、コネクタCN1およびCN2を介してパーソナルコンピュータ400本体と接続される。

【0023】車両には、さらにパーソナルコンピュータ（第2のコンピュータ手段）400の外部装置として、送受信装置414、送受信装置415、赤外線キーボード416、TVチューナ431、ナビゲーション装置433、切換器422、図2に示したセンタークラスタ表示器112、スピーカ451、切換器453、車両に搭載されたラジオ、CDなどのオーディオ装置452、移動用携帯電話機210などの自動車用電話、携帯電話あるいはPHS、および、プリンタ471が搭載できる。センタークラスタ表示器112は、切換器422によって、車両のインパネ表示器またはナビゲーション用表示器として選択的に使用できる。

【0024】車内の任意の場所に、この例では後部座席に、赤外線キーボード416が置かれている。赤外線キーボード416は利用者が操作をするのに便利な任意の位置におくことができる。赤外線キーボード416は、パーソナルコンピュータ400に組み込まれている通常のキーボード402b同様の目的に使用できるが、車内外の任意の位置から赤外線キーボード416からの信号を送受信装置415を介して赤外線光信号として、バックミラー226の上部の車内の天井に配設されているリモート信号受信部228に送信し、パーソナルコンピュータ400に信号を伝送する。リモート信号受信部228は、キーボードインターフェース406およびマウスインターフェース407に接続されている。これにより、パーソナルコンピュータ400はキーボード402bを用いずに、車両内外からパーソナルコンピュータ400のキーボード作業ができる。

【0025】本実施例において、赤外線を用いて第2のコンピュータ手段400に対するキーボード操作を可能にした第1の理由は、赤外線光は、TV番組のリモート制御などに広く活用されている技術であるから、安全で低価格で実現が容易であるためである。第2の理由は、第2のコンピュータ手段400などの車両に搭載した電子装置に極力電波妨害を与えないためである。なお、電波妨害を与えないため光通信が可能であるが、紫外線は人体に悪影響を及ぼす可能性があるから、本時事例においては、赤外線を使用している。

【0026】なお、図2に図解したように、車内には、さらに赤外線光を射出するリモートコントローラ224

が設けられており、このリモートコントローラ224から、第1のコンピュータ手段300に指令を与えることができる。すなわち、本実施例の車両は、リモートコントローラ224からの操作指示により種々の要求が可能な車両である。

【0027】パーソナルコンピュータ400を用いて、車両の外部装置と無線方式で電子メールの送受信を行う場合には、パーソナルコンピュータ400と移動用携帯電話機210の電話回線とを接続し、ハードディスク417等に記憶されたメールソフトを起動させることにより電子メールの送受信が可能となる。

【0028】第1のコンピュータ手段と第2のコンピュータ手段との第1の通信手段図3を参照して第1の通信手段の例を述べる。携帯用パーソナルコンピュータ400は、車両の走行に直接関係する複数のマイクロコンピュータ（第1のコンピュータ手段）のように、通常は車両の主要な装置および補助的な装置への処理は行わないが、これらの制御処理を行う上記複数のマイクロコンピュータの制御情報の変更、確認、その他の支援を行うため、および、その他の車両と無関係な情報処理を行う。第1のコンピュータ手段300と第2のコンピュータ手段400との車両内での通信を可能にする第1の方法として、Ethernetなどに代表されるLAN（Local Area Network）を車両内に敷設する。本実施例において、エンジンルームに配置された第1のコンピュータ手段300としてのマイクロコンピュータの1つまたは複数と、グローブボックス285内に配置された第2のコンピュータ手段400としてのパーソナルコンピュータとを、LANのケーブルに接続する。LANのケーブルとしては銅線でもよいし、光ファイバであってもよい。複数のマイクロコンピュータからなる第1のコンピュータ手段と、第2のコンピュータ手段としてのパーソナルコンピュータとを相互に接続する場合、LANケーブルに、たとえばEthernet方式などの通信方式で接続することが望ましい。

【0029】LANをEthernet方式で実現する場合、図3に示したパーソナルコンピュータ300の通信インタフェース412に、端子CN1、CN2を介してEthernet用通信モジュール500を接続する。このEthernet用通信モジュール500がLANケーブル510を介したエンジンルームに配設された第1のコンピュータ手段300（複数のマイクロコンピュータ）に接続される。第1のコンピュータ手段300側においても、Ethernet用通信モジュール500に相当する通信モジュール（図示せず）を配置し、第1のコンピュータ手段300に通信インタフェース412に相当するインタフェースを設置しておく。それにより、第1のコンピュータ手段300と第2のコンピュータ手段400とがコンピュータ相互間で接続でき、Ethernetに基づいた通信が可能になる。

【0030】第1のコンピュータ手段300と第2のコンピュータ手段400とがLANケーブル510を介して通信を行うのは、通常、車両の停止時、上述した第1のコンピュータ手段300における制御情報などの修正・変更などであるが、車両の停止時に限らず、車両の走行時、走行状態の運転データを第1のコンピュータ手段300が保持し、その結果をLANケーブル510を介して第2のコンピュータ手段400に送信し、第2のコンピュータ手段400で保存する場合などにも使用できる。第2のコンピュータ手段400には、たとえば、ハードディスク417のように大容量メモリを有しているから、第2のコンピュータ手段400が第1のコンピュータ手段300の運転データの保存手段としても活用できる。

【0031】また、第2のコンピュータ手段400は、上述したように、移動用携帯電話機210を介して車両の外部の装置と通信可能であるから、第1のコンピュータ手段300に対する制御パラメータの変更・修正を車両の外部装置からの指示に基づいて行うこともできる。たとえば、第1のコンピュータ手段300が表示するインパネ表示装置106、センタークラスタ表示装置112、ヘッドアップディスプレイ108の表示内容を、車両の外部装置から変更など第2のコンピュータ手段400に指示し、第2のコンピュータ手段400はLANケーブル510を介して第1のコンピュータ手段300の表示データを変更する指示を送出する。また同様に、車両の外部装置から携帯電話機210を介して第1のコンピュータ手段400に制御パラメータの修正を指示し、LANケーブル510を介して第1のコンピュータ手段300に修正を行わせることもできる。さらに、逆に、第1のコンピュータ手段300で採取したデータを第2のコンピュータ手段400に送出した後、第2のコンピュータ手段400は携帯電話機210を介して車両の外部の装置に送信することができる。

【0032】第1のコンピュータ手段と第2のコンピュータ手段との第2の通信手段

図4に図解したように、第2の通信手段として、変復調装置（モデム）502を用いる。すなわち、第2のコンピュータ手段400としてのパーソナルコンピュータにおける通信インタフェース412としてモデムインタフェースを用い、モデムインタフェース412に変復調装置502を接続する。この変復調装置502にグローブボックス285とエンジンルームとの間を布線した通信ケーブル512に接続する。同様に第1のコンピュータ手段300の1つのマイクロコンピュータにモデムインタフェースを設け、エンジンルームまだ布線されている通信ケーブル512に変復調装置（図示せず）を接続し、この変復調装置とマイクロコンピュータ側のモデムインタフェースとを接続する。この状態において、パーソナルコンピュータとマイクロコンピュータとの間でパ



ソコン通信を行う。変復調方式は1対1通信であるから、パーソナルコンピュータ400と第1のコンピュータ手段300の1台のマイクロコンピュータとを接続する。変復調方式を用いて第1のコンピュータ手段300の1つのマイクロコンピュータと第2のコンピュータ手段400としてのパーソナルコンピュータとの通信内容は第1の通信方式と同様である。もちろん、変復調方式の通信規約は周知のものを使用する。なお、上記第2通信手段を用いた場合も、携帯電話機210を介して外部装置との通信は可能である。

#### 【0033】第1のコンピュータ手段と第2のコンピュータ手段との第3の通信手段

第3の通信手段として、赤外線光を用いる。すなわち、図5に図解したように、車内の前面の天井の対向する位置に、第1の発光素子522と第1の受光素子524を有する第1のリモート信号送受信部520と、第2の発光素子532と第2の受光素子534を有する第2のリモート信号送受信部530とを設ける。第1の発光素子522から出射された赤外線光は第2の受光素子534で受光できるように配設され、第2の発光素子532から出射された赤外線光は第1の受光素子524で受光できるように配設されている。第1のリモート信号送受信部520の第1の発光素子522および第1の受光素子524は第1のコンピュータ手段300としてのマイクロコンピュータに接続されている。マイクロコンピュータと第1のリモート信号送受信部520との間の配線はケーブルファナスとしてエンジンルームとインパネとの間を車両内をケーブルで布線されている。第2のリモート信号送受信部530の第2の発光素子532および第2の受光素子534は第2のコンピュータ手段400としてのパーソナルコンピュータに接続されている。パーソナルコンピュータと第2のリモート信号送受信部530との間のケーブル接続は、上述したリモート信号受信部228とパーソナルコンピュータとの接続と同様、グローブボックス285の内部と第1のリモート信号送受信部530の設置部分との間をケーブルファナスとして車両内をケーブルが布線されている。

【0034】図6は図3と類似しているが、通信インタフェース412に接続されるEthernet用通信モジュール500は設けられていない。ただし、図3に図解したリモート信号受信部228に代えて、第2のリモート信号送受信部530が設けられている。第1のコンピュータ手段300のマイクロコンピュータも、第1のリモート信号送受信部520と通信インタフェース412に相当する通信インタフェースとの接続関係は、図6と同様の構成を有する。なお、第2のリモート信号送受信部530における第2の受光素子534に対して、リモートコントローラ224および赤外線キーボード416からアクセス可能であることは、上記実施例と同様である。

【0035】第1のコンピュータ手段300のマイクロコンピュータは第2のコンピュータ手段400としてのパーソナルコンピュータとの間で、第1のリモート信号送受信部520と第2のリモート信号送受信部530を介して送受信する。これら相互の通信規約はたとえば、リモートコントローラ224とリモート信号受信部228との間の通信規約、および、赤外線キーボード416とリモート信号受信部228との通信規約と同様とする。第1のコンピュータ手段300と第2のコンピュータ手段400との間で通信する内容は上記実施例と同様である。また、第2のコンピュータ手段400が携帯電話機210を介して車両の外部装置と通信可能なことは本実施例においても同様である。

【0036】本実施例において、赤外線を用いて第1のコンピュータ手段300と第2のコンピュータ手段400とを接続可能にした理由は、上述した理由と同様である。

【0037】本発明の実施に際しては上述した実施態様に限定されず、種々の変形態様をとることができる。また、本発明の実施形態のコンピュータとしては、グローブボックス285に収容したパーソナルコンピュータ400に限らず、その他のコンピュータを用いることができる。さらにそのコンピュータの収納場所はグローブボックス285に限らない。

#### 【0038】

【発明の効果】以上述べたように、本発明によれば、車両の動作制御に使用する第1のコンピュータ手段と、パーソナルコンピュータなどの第2のコンピュータ手段とを効率よく通信方式により接続できる。

【0039】また、本発明によれば、第2のコンピュータ手段を介して車両の外部装置と第1のコンピュータ手段とが交信可能となる。

#### 【図面の簡単な説明】

【図1】図1は本発明の車両搭載コンピュータシステムの実施形態としての構成図である。

【図2】図2は図1に例示した車両搭載コンピュータシステムが搭載される車両のインパネ部分の図である。

【図3】図3は本発明の車両搭載コンピュータシステムにおけるパーソナルコンピュータの構成と第1の通信手段を示す構成図である。

【図4】図4は本発明の車両搭載コンピュータシステムにおけるパーソナルコンピュータの構成と第2の通信手段を示す構成図である。

【図5】図5は本発明の車両搭載コンピュータシステムにおけるパーソナルコンピュータの第3通信手段を示す図である。

【図6】図6は図5に示した本発明の車両搭載コンピュータシステムにおけるパーソナルコンピュータの構成と第3の通信手段を示す構成図である。

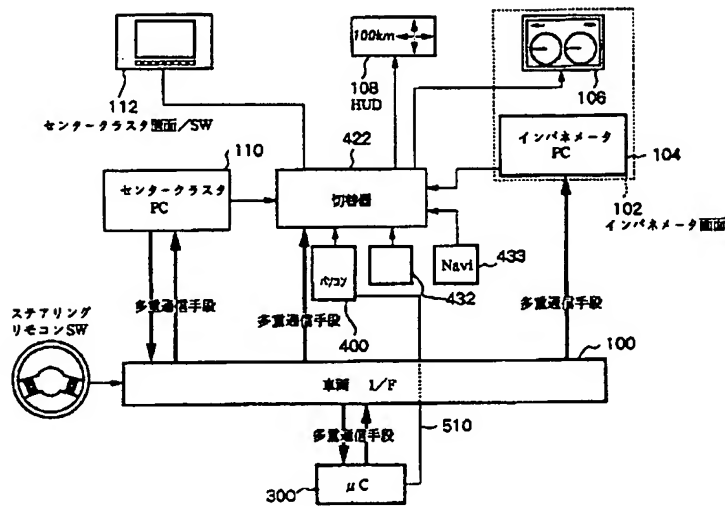
#### 【符号の説明】



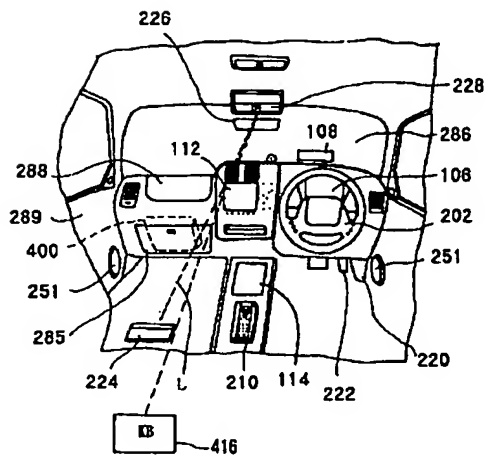
100・・・車両I/F  
 224・・・リモートコントローラ  
 300・・・制御用マイクロコンピュータ（第1のコンピュータ手段）  
 400・・・パーソナルコンピュータ（第2のコンピュータ手段）  
 412・・・通信インタフェース  
 416・・・赤外線キーボード  
 500・・・Ethernet用通信モジュール

510・・・LANケーブル  
 502・・・変復調装置  
 512・・・通信ケーブル  
 520・・・第1のリモート信号送受信部  
 522・・・第1の発光素子  
 524・・・第1の受光素子  
 530・・・第2のリモート信号送受信部  
 532・・・第1の発光素子  
 534・・・第1の受光素子

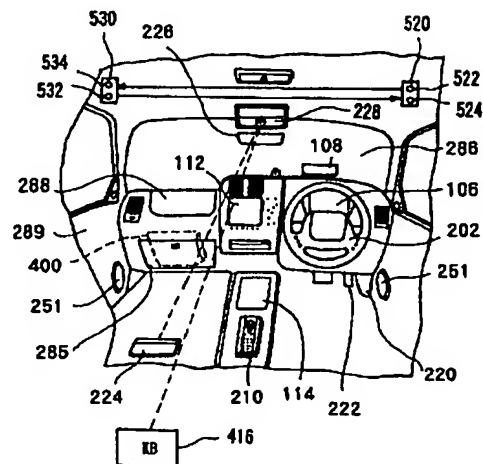
【図1】



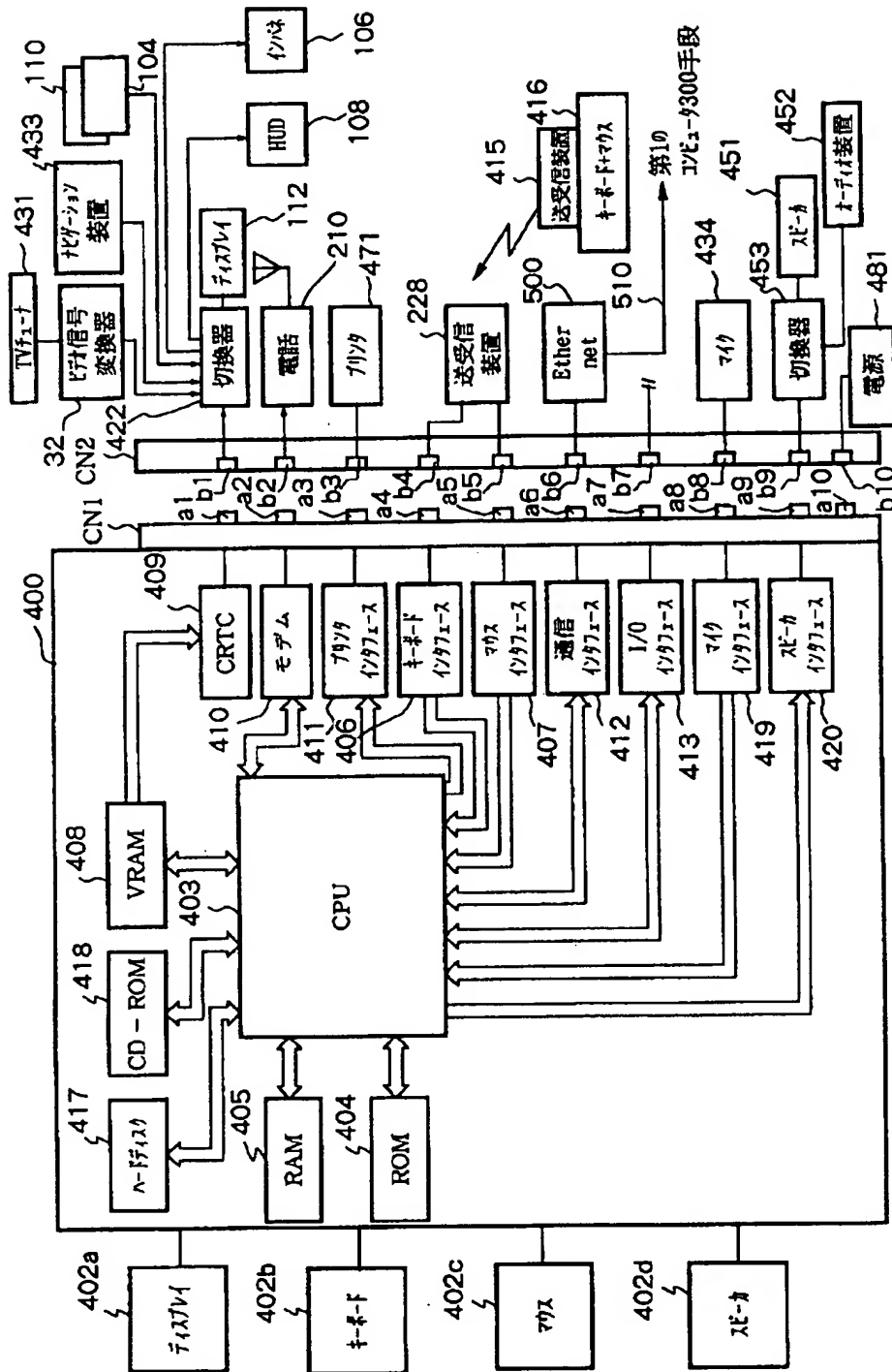
【図2】



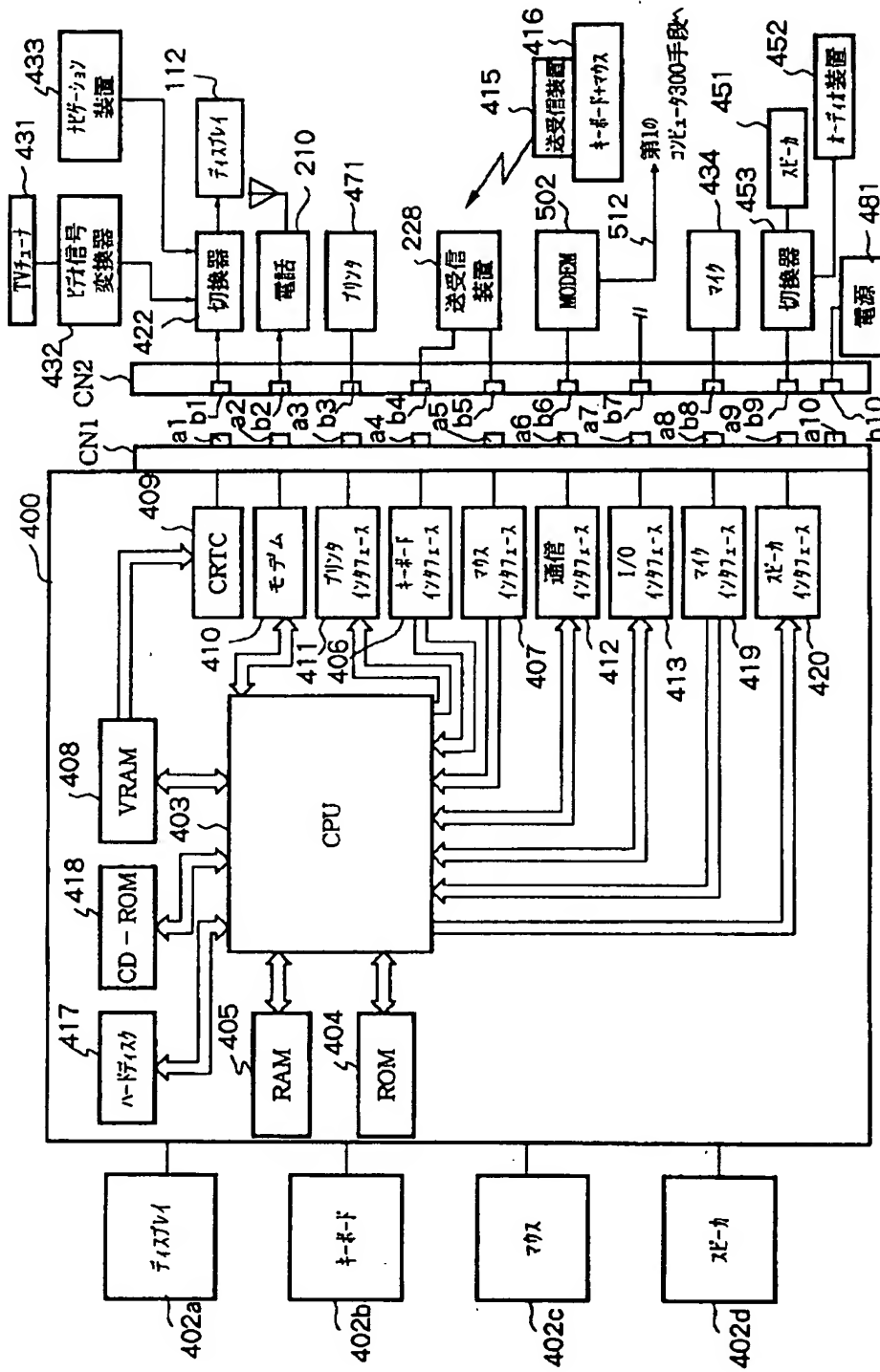
【図5】



【図3】



【図4】



The diagram illustrates a computer system 400 with the following components and connections:

- Internal Components (400):**
  - 402a:** ディスケット (Diskette)
  - 402b:** キーボード (Keyboard)
  - 402c:** マウス (Mouse)
  - 402d:** ディベカ (Developer's Kit)
  - 403:** CPU (Central Processing Unit)
  - 404:** RAM (Random Access Memory)
  - 405:** ROM (Read Only Memory)
  - 406:** CD-ROM (Compact Disc Read Only Memory)
  - 407:** モデム (Modem)
  - 408:** VRAM (Video Random Access Memory)
  - 409:** CRTC (Cathode Ray Tube Controller)
- External Connections (CN1, CN2):**
  - 410:** 映像信号変換装置 (Video Signal Conversion Device)
  - 411:** 電話 (Telephone)
  - 412:** 送信機 (Transmitter)
  - 413:** 受信機 (Receiver)
  - 414:** 交換機 (Switch)
  - 415:** 電源 (Power Source)
  - 416:** 送信機 (Transmitter)
  - 417:** 受信機 (Receiver)
  - 418:** 交換機 (Switch)
  - 419:** 電源 (Power Source)
  - 420:** 送信機 (Transmitter)
  - 421:** 受信機 (Receiver)
  - 422:** 交換機 (Switch)
  - 423:** 電源 (Power Source)
  - 424:** 送信機 (Transmitter)
  - 425:** 受信機 (Receiver)
  - 426:** 交換機 (Switch)
  - 427:** 電源 (Power Source)
  - 428:** 送信機 (Transmitter)
  - 429:** 受信機 (Receiver)
  - 430:** 交換機 (Switch)
  - 431:** 電源 (Power Source)
  - 432:** 送信機 (Transmitter)
  - 433:** 受信機 (Receiver)
  - 434:** 交換機 (Switch)
  - 435:** 電源 (Power Source)
  - 436:** 送信機 (Transmitter)
  - 437:** 受信機 (Receiver)
  - 438:** 交換機 (Switch)
  - 439:** 電源 (Power Source)
  - 440:** 送信機 (Transmitter)
  - 441:** 受信機 (Receiver)
  - 442:** 交換機 (Switch)
  - 443:** 電源 (Power Source)
  - 444:** 送信機 (Transmitter)
  - 445:** 受信機 (Receiver)
  - 446:** 交換機 (Switch)
  - 447:** 電源 (Power Source)
  - 448:** 送信機 (Transmitter)
  - 449:** 受信機 (Receiver)
  - 450:** 交換機 (Switch)
  - 451:** 電源 (Power Source)
  - 452:** 送信機 (Transmitter)
  - 453:** 受信機 (Receiver)
  - 454:** 交換機 (Switch)
  - 455:** 電源 (Power Source)
  - 456:** 送信機 (Transmitter)
  - 457:** 受信機 (Receiver)
  - 458:** 交換機 (Switch)
  - 459:** 電源 (Power Source)
  - 460:** 送信機 (Transmitter)
  - 461:** 受信機 (Receiver)
  - 462:** 交換機 (Switch)
  - 463:** 電源 (Power Source)
  - 464:** 送信機 (Transmitter)
  - 465:** 受信機 (Receiver)
  - 466:** 交換機 (Switch)
  - 467:** 電源 (Power Source)
  - 468:** 送信機 (Transmitter)
  - 469:** 受信機 (Receiver)
  - 470:** 交換機 (Switch)
  - 471:** 電源 (Power Source)
  - 472:** 送信機 (Transmitter)
  - 473:** 受信機 (Receiver)
  - 474:** 交換機 (Switch)
  - 475:** 電源 (Power Source)
  - 476:** 送信機 (Transmitter)
  - 477:** 受信機 (Receiver)
  - 478:** 交換機 (Switch)
  - 479:** 電源 (Power Source)
  - 480:** 送信機 (Transmitter)
  - 481:** 受信機 (Receiver)
  - 482:** 交換機 (Switch)
  - 483:** 電源 (Power Source)
  - 484:** 送信機 (Transmitter)
  - 485:** 受信機 (Receiver)
  - 486:** 交換機 (Switch)
  - 487:** 電源 (Power Source)
  - 488:** 送信機 (Transmitter)
  - 489:** 受信機 (Receiver)
  - 490:** 交換機 (Switch)
  - 491:** 電源 (Power Source)
  - 492:** 送信機 (Transmitter)
  - 493:** 受信機 (Receiver)
  - 494:** 交換機 (Switch)
  - 495:** 電源 (Power Source)
  - 496:** 送信機 (Transmitter)
  - 497:** 受信機 (Receiver)
  - 498:** 交換機 (Switch)
  - 499:** 電源 (Power Source)
  - 500:** 送信機 (Transmitter)
  - 501:** 受信機 (Receiver)
  - 502:** 交換機 (Switch)
  - 503:** 電源 (Power Source)
  - 504:** 送信機 (Transmitter)
  - 505:** 受信機 (Receiver)
  - 506:** 交換機 (Switch)
  - 507:** 電源 (Power Source)
  - 508:** 送信機 (Transmitter)
  - 509:** 受信機 (Receiver)
  - 510:** 交換機 (Switch)
  - 511:** 電源 (Power Source)
  - 512:** 送信機 (Transmitter)
  - 513:** 受信機 (Receiver)
  - 514:** 交換機 (Switch)
  - 515:** 電源 (Power Source)
  - 516:** 送信機 (Transmitter)
  - 517:** 受信機 (Receiver)
  - 518:** 交換機 (Switch)
  - 519:** 電源 (Power Source)
  - 520:** 送信機 (Transmitter)
  - 521:** 受信機 (Receiver)
  - 522:** 交換機 (Switch)
  - 523:** 電源 (Power Source)
  - 524:** 送信機 (Transmitter)
  - 525:** 受信機 (Receiver)
  - 526:** 交換機 (Switch)
  - 527:** 電源 (Power Source)
  - 528:** 送信機 (Transmitter)
  - 529:** 受信機 (Receiver)
  - 530:** 交換機 (Switch)
  - 531:** 電源 (Power Source)
  - 532:** 送信機 (Transmitter)
  - 533:** 受信機 (Receiver)
  - 534:** 交換機 (Switch)
  - 535:** 電源 (Power Source)
  - 536:** 送信機 (Transmitter)
  - 537:** 受信機 (Receiver)
  - 538:** 交換機 (Switch)
  - 539:** 電源 (Power Source)
  - 540:** 送信機 (Transmitter)
  - 541:** 受信機 (Receiver)
  - 542:** 交換機 (Switch)
  - 543:** 電源 (Power Source)
  - 544:** 送信機 (Transmitter)
  - 545:** 受信機 (Receiver)
  - 546:** 交換機 (Switch)
  - 547:** 電源 (Power Source)
  - 548:** 送信機 (Transmitter)
  - 549:** 受信機 (Receiver)
  - 550:** 交換機 (Switch)
  - 551:** 電源 (Power Source)
  - 552:** 送信機 (Transmitter)
  - 553:** 受信機 (Receiver)
  - 554:** 交換機 (Switch)
  - 555:** 電源 (Power Source)
  - 556:** 送信機 (Transmitter)
  - 557:** 受信機 (Receiver)
  - 558:** 交換機 (Switch)
  - 559:** 電源 (Power Source)
  - 560:** 送信機 (Transmitter)
  - 561:** 受信機 (Receiver)
  - 562:** 交換機 (Switch)
  - 563:** 電源 (Power Source)
  - 564:** 送信機 (Transmitter)
  - 565:** 受信機 (Receiver)
  - 566:** 交換機 (Switch)
  - 567:** 電源 (Power Source)
  - 568:** 送信機 (Transmitter)
  - 569:** 受信機 (Receiver)
  - 570:** 交換機 (Switch)
  - 571:** 電源 (Power Source)
  - 572:** 送信機 (Transmitter)
  - 573:** 受信機 (Receiver)
  - 574:** 交換機 (Switch)
  - 575:** 電源 (Power Source)
  - 576:** 送信機 (Transmitter)
  - 577:** 受信機 (Receiver)
  - 578:** 交換機 (Switch)
  - 579:** 電源 (Power Source)
  - 580:** 送信機 (Transmitter)
  - 581:** 受信機 (Receiver)
  - 582:** 交換機 (Switch)
  - 583:** 電源 (Power Source)
  - 584:** 送信機 (Transmitter)
  - 585:** 受信機 (Receiver)
  - 586:** 交換機 (Switch)
  - 587:** 電源 (Power Source)
  - 588:** 送信機 (Transmitter)
  - 589:** 受信機 (Receiver)
  - 590:** 交換機 (Switch)
  - 591:** 電源 (Power Source)
  - 592:** 送信機 (Transmitter)
  - 593:** 受信機 (Receiver)
  - 594:** 交換機 (Switch)
  - 595:** 電源 (Power Source)
  - 596:** 送信機 (Transmitter)
  - 597:** 受信機 (Receiver)
  - 598:** 交換機 (Switch)
  - 599:** 電源 (Power Source)
  - 600:** 送信機 (Transmitter)
  - 601:** 受信機 (Receiver)
  - 602:** 交換機 (Switch)
  - 603:** 電源 (Power Source)
  - 604:** 送信機 (Transmitter)
  - 605:** 受信機 (Receiver)